

Debreceni Egyetem Orvos- és Egészségtudományi Centrum, Általános Orvostudományi Kar, Szemklinika
(igazgató: Berta András egyetemi tanár) közleménye

A hátsó toki homály incidenciájának vizsgálata extracapsularis cataracta-extractiót követő hátsó csarnoki lencse beültetése után

VÁMOSI PÉTER, STEIBER ZITA, BERTA ANDRÁS

Célkitűzés: A hátsó toki homály, széles körben használt angol rövidítéssel PCO (posterior capsule opacification), valamint az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakoriságának vizsgálata a műlencse fajtája, a műteti technika és a különböző predisponáló tényezők (életkor, diabetes, glaucoma) függvényében.

Betegek és módszer: 337 beteg (átlagéletkor: $70,0 \pm 8,7$ év) 367 szemén extracapsularis cataracta-extractiót (ECCE) végeztünk hátsó csarnoki lencse beültetésével. 106 szemén manuális ECCE, 261 szemén phacoemulsificatio (PE) volt az alkalmazott eljárás. 135 polimetil-metakrilát (PMMA), 49 szilikon, 151 hidrofób akrilát és 32 hidrofíl akrilát műlencsét implantáltunk. Az átlagosan $x(SD)=430(\pm 142 \text{ SD})$ napos követési idő alatt szemikvantitatív módon kiértékeljük a hátsó tok állapotát, és szükség esetén Nd:YAG lézer capsulotomiát végeztünk.

Eredmények: A PCO, valamint a lézer-capsulotomia gyakorisága a következő volt: PE után PMMA műlencsével 6,9 és 0,0%, szilikon műlencsével 28,6 és 8,2%, hidrofób akrilát műlencsével 5,4 és 2,7%, hidrofíl akrilát műlencsével 6,2 és 3,1%, manuális ECCE után PMMA műlencsével 11,3 és 7,5%. A PCO gyakoriságát tekintve a szilikon műlencse és az akrilát műlencsék között a különbség erősen szignifikáns volt ($p < 0,001$). Az életkor előrehaladtával csökkent a PCO gyakorisága. Diabetesben szignifikánsan nagyobb, glaucomában szignifikánsan kisebbnek találtuk a PCO kialakulásának az esélyét ($p < 0,05$).

Következtetések: A posztoperatív PCO szempontjából legkedvezőbb tapasztalataink a hidrofób és hidrofíl akrilát műlencsékkel voltak. Diabetesben és fiatalabb életkorban nagyobb a PCO incidenciája.

Kulcsszavak: hátsó toki homály, extracapsularis cataracta-extractio

EVALUATION OF THE INCIDENCE OF POSTERIOR CAPSULE OPACIFICATION AFTER EXTRACAPSULAR CATARACT EXTRACTION WITH POSTERIOR CHAMBER LENS IMPLANTATION

Aims: To analyse the incidence of posterior capsule opacification (PCO) and consequent Nd:YAG laser capsulotomy following intraocular lens implantation, in relation to the type of intraocular lens, the operation technique, and different predisposing factors (age, diabetes, glaucoma).

Patient and methods: Extracapsular cataract extraction (ECCE) with posterior chamber lens (PCL) implantation was carried out on 367 eyes of 337 patients (age 70.0 ± 8.7 years). On 106 eyes manual ECCE was performed, and phacoemulsification (PE) on the remaining 261 eyes. 135 polymethyl-methacrylate (PMMA), 49 silicone, 151 hydrophobic acrylic and 32 hydrophilic acrylic intraocular lenses were implanted. The follow-up was $X(SD)=430(\pm 142 \text{ SD})$ days. The condition of the posterior capsule was evaluated semi-quantitatively, and if necessary Nd:YAG laser capsulotomy was carried out.

Results: The incidence of PCO and laser capsulotomy was as follows: after PE with PMMA PCL 6.9% and 0.0%, with silicone PCL 28.6% and 8.2%, with hydrophobic acrylic PCL 5.4% and 2.7%, with hydrophilic acrylic PCL 6.2% and 3.1%, after manual ECCE with PMMA PCL 11.3% and 7.5%. Considering the incidence of PCO the difference was highly significant between the silicone PCL and the acrylic PCLs ($p < 0.001$). The incidence of PCO was lower with ageing. A significantly higher rate of PCO was found in patients with diabetes and a significantly lower rate in those with glaucoma ($p < 0.05$).

Conclusions: From the point of view of the development of PCO, hydrophobic and hydrophilic acrylic PCLs were found to be the best. A higher incidence of PCO was found in diabetic patients and for those in younger age-groups.

Keywords: posterior capsule opacification, extracapsular cataract extraction

A hátsó toki homály, a széles körben használt angol rövidítéssel PCO (posterior capsule opacification) kialakulása az extracapsularis cataracta-extractio (ECCE) leggyakoribb szövődménye. Az előrehaladt PCO rontja a látást, csökkenhet a látásélesség és a kontrasztérzékenység, káprázás léphet fel és monocularis diplopia is kialakulhat.³ A Frezzotti és Caporossi⁵ által ajánlott, etiológiai és morfoló-

giai szempontokat egyaránt figyelembe vevő felosztás szerint intrinsic és extrinsic eredetű PCO-t különböztethetünk meg. Az intrinsic formához az elülső toki epithelproliferációval járó Elschnig-gyöngyök, a metaplasticus tokfibrosis, a feltételezhetően myofibroblastos átalakulásra visszavezethető hátsótok-redőződés, a lencsetok ekvatoriális tájékán visszamaradt kéregmaradványokból kiinduló PCO és kü-

lönböző kevert formák tartoznak. Az extrinsic eredetű PCO ezzel szemben nem a szemlencse saját szövetéből indul ki, hanem háttérében műtétrel összefüggő pigmentkiszóródás, exsudatív fibrosis vagy vérzés áll.

Ma már léteznek a PCO kvantitatív mérésére alkalmas módszerek,^{7,22} ezek azonban drágák és alkalmazásuk időigényes. A legtöbb szerző ezért, hozzánk hasonlóan, a beteg panaszai alapján, a látásélesség meghatározásával és egyszerű réslámpás vizsgálattal dönti el, hogy fennáll-e PCO, és ha igen, akkor szükség van-e neodímium:YAG (Nd:YAG) lézer capsulotomia elvégzésére vagy sem.

Munkánkban azt vizsgáltuk, hogy a mindennapi gyakorlatban használt extracapsularis műtéti technikák és a különböző fajta hátsó csarnoki lencsék (PCL-ek) implantációja milyen összefüggést mutat a PCO-val.

Betegek és módszer

A Debreceni Szemklinikán 1997. július 1. és 1999. október 30. között 2834 ECCE műtétet végeztünk hátsó csarnoki lencse beültetésével. A tanulmányba azokat az eseteket vettük be, ahol teljesültek a következő feltételek:

- legalább 25 éves, praesenilis vagy senilis cataractás beteg;
- lencsetokba implantált hátsó csarnoki lencse;
- sértetlenül maradt tokzsák és lencsefüggesztő rostok;

– zavartalan, elhúzódó gyulladásától mentes posztoperatív szak,

- legalább 220 napos posztoperatív követési idő;
- rendelkezésre álló pontos leírás a hátsó tok állapotáról a kontrollvizsgálatok során.

A fenti kritériumok 337 beteg 367 szemén teljesültek. Annál a 30 betegnél, akinek mindkét operált szemét bevet-tük a kiértékelésbe, a két műtét között minimálisan 45 nap telt el.

A műtéteket és a kontrollvizsgálatokat két operatőr (B.A. és V.P.) végezte. 106 szemén manuális ECCE-t, 261 szemén phacoemulsificatiót (PE) alkalmaztunk.

A manuális ECCE (mECCE) műtét során 10 és 2 óra között mintegy 9 mm-es húrátmérőjű limbussebet ejtettünk. Az elülső tokon viszkoelasztikus anyag védelmében 5,5–6,0 mm-es, kör alakú folyamatos vonalú capsulorhexist (CCC-t) készítettünk. A lencsemagot viszko- vagy hidroex-presszióval hajtottuk ki, a kéregrészeket Simcoe-kanül segítségével szívtuk le. A tokot viszkoelasztikus anyaggal feltöltve, abba 5,0–7,0 mm-es optikai átmérőjű polimetil-metakrilát (PMMA) PCL-t implantáltunk. A viszkoe-lasztikus anyagot Simcoe-kanül segítségével gondosan eltá-volítottuk a szemből, majd a limbussebet 10/0 tova-futó nylonvarrattal zártuk.

PE alkalmával – az esetek döntő többségében – a sclero-cornealis alagútsebet a cornea legmeredekebb tengelyében ejtettük. Az elülső tokon viszkoelasztikus anyag védelmé-

1. táblázat. Az implantált hátsó csarnoki lencsék fontosabb adatai

Műlencse neve	n	Anyag	Optikai átmérő (mm)	Teljes átmérő (mm)	Ánguláció	Gyártó cég
Merev lencsék						
76 MP	10	PMMA	7,0	13,5	10°	Medicontur
505 MP	5	PMMA	5,0	12,0	10°	Medicontur
600 MP	2	PMMA	6,0	12,5	10°	Medicontur
602 MP	1	PMMA	6,0	13,0	10°	Medicontur
650 MP	4	PMMA	6,5	12,5	9°	Medicontur
700 MP	2	PMMA	7,0	13,5	10°	Medicontur
809 P	12	PMMA	5,0	12,0	6°	Pharmacia
LX10BD	7	PMMA	5,25	12,0	5°	Alcon
LX90BD	2	PMMA	5,75	12,0	5°	Alcon
MC50BD	3	PMMA	6,5	13,5	5°	Alcon
MC51BD	12	PMMA	6,5	14,0	10°	Alcon
MZ60BD	15	PMMA	6,0	12,5	5°	Alcon
Agna 600	23	PMMA	6,0	12,5	5°	Chauvin-Opsia
Saphir 650	6	PMMA	6,5	13,5	10°	Chauvin-Opsia
Saphir 652	25	PMMA	6,5	13,5	10°	Chauvin-Opsia
Pyrite 500	1	PMMA	5,0	12,0	7°	Chauvin-Opsia
Altair 652	5	PMMA	6,5	13,5	5°	Chauvin-Opsia
Hajlítható lencsék						
Silence 6	49	szilikon PMMA lábbal	6,0	12,5	0°	Chiron Vision
Acrysof MA60BM	151	hidrofób akrilát PMMA lábbal	6,0	13,0	10°	Alcon
Akreos Disc	32	egytestű hidrofil akrilát	6,0	10,7	0°	Chauvin-Opsia
Összesen	367					

PMMA: polimetil-metakrilát; n: műlencsék száma

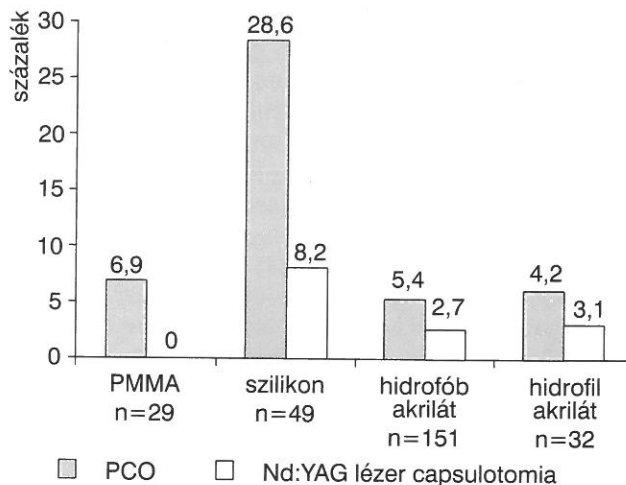
ben 4,5–5,5 mm-es CCC-t készítettünk. A lencse magot phacoemulsificációval távolítottuk el, a kéregrészeket egykezes, 45°-ban hajlított irrigáló-aspiráló kézídarab segítségével szívtuk le. Szükség esetén a hátsó tokot alacsony vákuummal políroztuk. Az alagútsebet merev PCL implantációja esetén 5,2–5,5 mm-re, hajlítható PCL implantációja előtt pedig 4,0–4,1 mm-re szélesítettük meg. Az implantációt követően a viszkoelasztikus anyagot gondosan eltávolítottuk a szemből. Az 5,2–5,5 mm-es sebeket egyetlen 10/0 csomós nylonvarrattal zártuk, a 4,0–4,1 mm-es sebeket – néhány kivételtől eltekintve – varrat nélkül hagytuk.

A 106 mECCE után minden esetben PMMA, PE után 29 esetben PMMA, 232 esetben pedig összehajtható műlencse került beültetésre. Összesítve 135 PMMA, 49 szilikon, 151 hidrofób akrilát és 32 hidrofil akrilát műlencsét implantáltunk. A beültetett PCL-ek fontosabb adatait az 1. táblázat tartalmazza.

A műtétet követően 0,5–0,5 ml subconjunctivalis Oradexon és Brulamycin injekciót adtunk. A posztoperatív szakban 1 hétig minden betegnek napi ötszöri szteroid- és antibiotikus cseppet rendeltünk. Ezután 3–6 héten át a betegek szteroidtartalmú cseppet használtak, 2 hétig ötször, majd ezt követően háromszor cseppentve.

A kontrollvizsgálatok a 30., a 90. és a 180. posztoperatív nap körül voltak. Az utolsó kontrollra a 224. és a 816. nap között került sor. A kontrollvizsgálatok során pupillatágítás után a centralis, mintegy 4 mm-es területet figyelembe véve kiértékeltek a hátsó tok állapotát. A következő kategóriákat alkalmaztuk: nincs PCO, kisméretű PCO, látásélességet rontó PCO. Látásélességet rontó PCO esetén, ha a műtét után már legalább 90 nap eltelt, Nd:YAG lézer capsulotomiát végeztünk.

Vizsgáltuk és statisztikailag elemeztük a PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakoriságát a PCL fajtájának, a műtét technikának, valamint egyes predispozíciós tényezőknek (életkor, diabetes, glaucoma) a függvényében. Az egyes csoportok összehasonlítására kétmintás t-próbát használtunk. A különbségnek szignifikánsnak $p < 0,05$ esetében tekintettük.



1. ábra. A PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakorisága különböző anyagú műlencsék esetében.

PCO=hátsó toki homály, Nd:YAG=neodímium YAG, PMMA=polimetil-metakrilát, n=szemek száma

Eredmények

A betegek átlagéletkora az egész populációt tekintve $70,0 \pm 8,7$ év volt. A legfiatalabb beteg 28, a legidősebb 95 éves volt. A különböző műtét technikával megoperált, a különböző PCL-lel implantált, a glaucomás és a diabeteses betegcsoportokban az átlagéletkor nagyon hasonló volt. Sem az egyes csoportokat egymáshoz, sem az egyes csoportokat az egész populációhoz viszonyítva nem mutatkozott szignifikáns különbség az életkor tekintetében.

Az egyes betegcsoportok átlagos követési ideje már jobban eltért egymástól, de a különbség nem volt szignifikáns (2. táblázat).

A teljes populációt tekintve PCO-t 38 szemben (10,4%) találtunk, Nd:YAG lézer capsulotomiát pedig 17 szemben (4,6%) kellett végezni. A különböző fajtájú műlencsék esetében a PCO, valamint az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakorisága a követési idő alatt a következő volt PE után:

2. táblázat. Az átlagos legrövidebb és leghosszabb követési idő az egyes betegcsoportokban. Szignifikáns különbséget az átlagos követési időben a betegcsoportok között nem találtunk

Betegcsoport	n	Átlagos követési idő (nap)	SD (nap)	Legrövidebb követés (nap)	Leghosszabb követés (nap)
mECCE+PCL	106	450	± 166	224	816
PE+PCL	261	421	± 129	240	786
mECCE+PMMA PCL	106	450	± 166	224	816
PE+PMMA PCL	29	451	± 166	310	756
PMMA PCL	135	457	± 170	224	816
szilikon PCL	49	295	± 29	270	328
hidrofób akrilát PCL	151	438	± 159	240	786
hidrofil akrilát PCL	32	395	± 43	364	428
társult diabetes	64	471	± 155	225	804
társult glaucoma	28	443	± 149	224	816
teljes populáció	367	430	± 142	224	816

n=szemek száma, SD=standard deviáció, mECCE=manuális extracapsularis cataracta-extractio, PE=phacoemulsificatio, PMMA=polimetil-metakrilát, PCL=hátsó csarnoki lencse

PMMA PCL 6,9% és 0,0%, szilikon PCL 28,6 és 8,2%, hidrofób akrilát PCL 5,4 és 2,7%, hidrofil akrilát PCL 6,2 és 3,1% (1. ábra). A PCO gyakoriságát tekintve a különbség erősen szignifikáns volt a szilikon PCL és a hidrofób akrilát PCL, valamint a szilikon PCL és a hidrofil akrilát PCL között ($p < 0,001$). Más vonatkozásban nem találtunk szignifikáns különbséget a különböző fajtájú műlencsék összehasonlításakor.

Az mECCE-t és a PE-t követő PMMA PCL implantáció után 11,3, ill. 6,9%-ban fordult elő PCO, lézeres capsulotomiát pedig 7,5, ill. 0,0%-ban kellett végezni. Mind a PCO, mind a capsulotomia arányát tekintve erősen szignifikáns különbség mutatkozott a kétféle műtési technika között ($p < 0,001$).

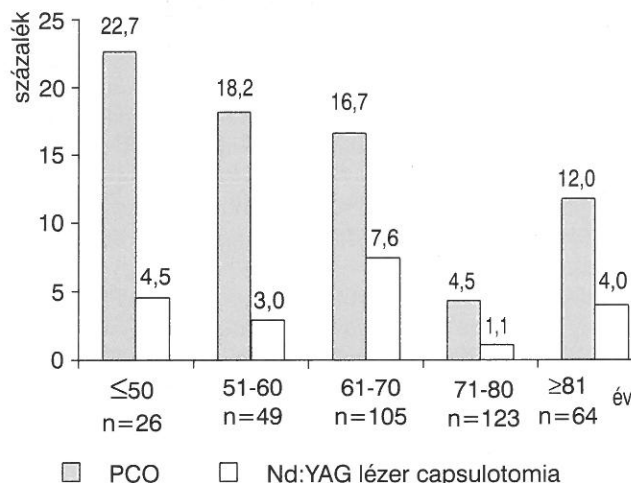
Az életkor függvényében vizsgálva a PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakoriságát, a változás tendenciáját csökkenőnek találtuk (2. ábra). Ha a teljes populációt két, a 70 évnél fiatalabb és a 70 évnél idősebb betegeket tartalmazó csoportra bontottuk, akkor a PCO előfordulásának gyakorisága 13,9, ill. 7,0%-nak, a lézer-capsulotomia szükségessége pedig 5,5, ill. 3,7%-nak adódott. A különbség mindkét esetben szignifikáns volt ($p < 0,05$).

Kísérőbetegségként diabetes 64 esetben (17,4%), glaucoma pedig 28 esetben (7,6%) fordult elő. Egy beteg (0,3%) mindkét vizsgált betegségben szenvedett. A diabeteses betegcsoportban az átlagpopulációnál szignifikánsan nagyobb arányban, 15,6%-ban fordult elő PCO. Nd:YAG lézer capsulotomiát 10,9%-ban végeztünk, ami magasabb ugyan a populáció átlagához (4,6%) viszonyítva, de az eltérés nem szignifikáns ($p = 0,08$). A glaucomás betegcsoportban mind a PCO, mind a lézer-capsulotomia 3,6–3,6%-ban fordult elő. Ennek megfelelően a PCO szignifikánsan alacsonyabb volt a teljes populációhoz viszonyítva, a capsulotomiák aránya pedig nem mutatott szignifikáns eltérést.

Megemlíjtük, hogy 3 beteg (0,8%) anamnézisében preoperatív uveitis is szerepelt. Az alacsony esetszám miatt azonban nem vizsgáltuk az uveitis és a PCO összefüggését.

Következtetések

A PCO kialakulását számos tényező befolyásolja. Ezek közül nem egy kapcsolatban van az implantált PCL tulajdonságaival. *Ursell és mtsai* szerint a PCO kialakulása elsősorban a műlencse anyagától függ. Összehasonlítva egy PMMA (MC60BM, Alcon), egy szilikon (LI41U, Iolab) és egy hidrofób akrilát (MA60BM, Alcon) PCL-t, a két éves követési idő alatt 43,7, 33,5, ill. 11,8%-ban találtak PCO-t a különböző műlencsék mellett. A különbség a hidrofób akrilát és a másik két műlencse között szignifikáns volt.²⁴ Hasonló eredményre jutottak *Hollick és mtsai*, akik ugyanezeket a lencsákat vizsgálva mind a PCO, mind az Nd:YAG lézer capsulotomia szükségességének tekintetében szignifikáns különbséget találtak a különböző műlencsék között. A PCO és a lézer-capsulotomia előfordulása emelkedő sorrendben a következő volt: hidrofób akrilát PCL, szilikon PCL, PMMA PCL.⁸ *Hollick és mtsai* 6,0 mm-es, biconvex optikájú hidrogél (Hydroview, Storz), PMMA (P497UV, Storz) és szilikon (SI30, Allergan) műlencsákat vizsgáltak és a hidrogél-lencse implantációja után szignifikánsan nagyobbak találták a PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia



2. ábra. A PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia gyakoriságának változása az életkor függvényében. PCO=hátsó toki homály, Nd:YAG=neodímium YAG, n=az életkorcsoportba tartozó szemek száma

előfordulási arányt.⁹ Egytestű szilikonlencse (AA4203, Staar) mellett 21 hónapos követési idő alatt 30,2%-ban, háromtestű szilikonlencse (SI-30NB, SI-18, AMO) mellett 23 hónapos követési idő alatt pedig 39,1%-ban volt szükség lézer-capsulotomiára.¹⁴ Ugyancsak viszonylag nagy volt a lézer-capsulotomia aránya egy hidrogél-lencse (PC12, Iogel) és egy PMMA lencse (JFILRU, Cilco) implantációja után az ötéves követési idő alatt. A hidrogél-lencsénél ez az arány 29,6%-ot, a PMMA lencsénél pedig 41,6%-ot tett ki.¹⁸ Saját tapasztalunk szerint – a legtöbb irodalmi adattal megegyezően – a hidrofób és a hidrofil akrilát műlencse implantációját követően a legkisebb, és a szilikon műlencse után a legnagyobb a PCO incidenciája. A Linnola-féle szendvics teória szerint a PCO az egyes anyagok eltérő biokompatibilitása miatt fordul elő változó gyakorisággal. A szilikon és a PMMA bioinert, míg a hidrofób akrilát Acrysof bioaktív tulajdonságú. Ez azt jelenti, hogy az utóbbi műlencse optikája, ha szélét mindenhol fedi a capsulorhexis, zárt rendszert képez a lencse elülső és hátsó tokjával. A műlencse hátsó felszíne mögé kontrolláltan, csak egyetlen sejtsornyit epithelsejtréteg nő be, és ez hosszú távon biztosítja a hátsó tok átlátszóságát.¹²

Mára nyilvánvalóvá vált, hogy a PCL megfelelő geometriája legalább olyan fontos tényező a PCO kialakulásának megakadályozásában, mint a műlencse anyaga. A „no space, no cells” teória értelmében minél tökéletesebb a PCL hátsó felszínének és a hátsó toknak az összefekvése, annál kisebb az esélye a szekunder cataracta kialakulásának.¹ Ez a követelmény a hátrafelé angulált biconvex optikájú műlencsével biztosítható legegyszerűbben.^{15,20} Ellenpéldaként említhető az az egytestű plate-haptic hidrogél-lencse (1003, Iogel), ahol az esetek 61%-ában figyeltek meg rést a PCL hátsó felszíne és a tok között, és ez nagy, 9%-os lézer-capsulotomiás arányt okozott a rövid, 6 hónapos követési idő alatt.¹⁶ Az általunk implantált valamennyi PMMA és a hidrofób akrilát lencse hátrafelé angulált, míg a szilikon és a hidrofil akrilát műlencse plate-haptic felépítésű volt. Feltételezhetően ez is hozzájárult a szilikon PCL-

nél talált nagy PCO és Nd:YAG lézer capsulotomiás arányhoz. A tokba implantált PCL esetén kisebbnek találták a PCO incidenciáját, mint a sulcusba implantált után.^{15,21} Minél egyenletesebben feszíti a tokot a műlencse lába, annál kevésbé fordul elő redőződés és annál tökéletesebb a PCL és a hátsó tok kontaktusa. Az általunk implantált műlencsék közül a hidrofíll akrilát Akreos Disc biztosította a leg egyenletesebb tokfeszítést, mivel széles haptikai mintegy 2x135 fokos ív mentén érintkeztek a tok ekvatoriális tájékával. Valószínűleg ez a tény is hozzájárult a műlencse alacsony PCO- és lézer-capsulotomiás rátájához.

Bebizonyosodott, hogy az optika peremének kiképzése fontos szerepet játszhat az Elschnig-gyöngy típusú PCO kialakulásának megakadályozásában. A lekerekített perem nem tudja megakadályozni az epithel proliferációját és hátrafelé terjedését, míg az „éles”, derékszögű szélkiképzés képes meggátolni vagy legalábbis mérsékelni ezt a folyamatot. PMMA lencsékénél Nagata és Watanabe,¹⁷ szilikonlencsékénél pedig Kruger és mtsai¹¹ figyelték meg szignifikánsan kisebb PCO-előfordulási arányt az éles peremű lencsékénél, összehasonlítva azokat a lekerekítettekkel. Figyelemre méltó, hogy Kruger és mtsai az éles peremű szilikon műlencse (Ceeon 911F, Pharmacia & Upjohn) implantálása után a két éves követési idő alatt 0%-ban talált PCO-t.¹¹ Az általunk implantált műlencsék közül a hidrofób és hidrofíll akrilát PCL szintén éles peremkiképzésű volt.

Az mECCE+PMMA PCL implantáció után a PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia szignifikánsan nagyobb százalékban fordult elő, mint PE+PMMA PCL implantációt követően. Ennek oka véleményünk szerint több tényezőre vezethető vissza. Egyrészt nagyobb méretű seb esetén kifejezettebbek és elhúzódóbbak a posztoperatív gyulladásos jelenségek⁶ és ez közvetve elősegítheti a PCO kialakulását. Másrészt ismert, hogy ECCE során a manuális szívással nem lehet olyan hatékonyan eltávolítani a sejteket és a kéregszálcsákat a lencsetok ekvatoriális tájékáról, mint a fakoemulzifikátor irrigáló-aspiráló kézidarabjával.⁴

Eredményeink megegyeznek a mások által is leírtakkal, miszerint az az általános tendencia, hogy az életkor előrehaladtával csökken a PCO kialakulásának valószínűsége.^{1,13}

A diabetes és a PCO együttes előfordulásának vonatkozásában az irodalmi adatok egymásnak ellentmondóak. Zacsek és Zetterström²⁵ csökkent, míg Ionides és mtsai¹⁰ emelkedett PCO-előfordulási gyakoriságról számoltak be diabeteses betegeken. Tapasztalataink szerint a PCO és az Nd:YAG lézer capsulotomia aránya emelkedett a diabeteses populációban.

Apple és mtsai emelkedett PCO-arányról számoltak be társult glaucoma esetén.¹ Saját megfigyeléseink ezt nem támasztották alá. A PCO előfordulását az átlagpopulációhoz viszonyítva szignifikánsan kisebbnek találtuk, míg az Nd:YAG lézer capsulotomia szükségessége nem mutatott szignifikáns eltérést glaucomás szemeken az átlaghoz képest.

Az irodalomban számos próbálkozás ismert, farmakológiai, immunológiai, kemoterápiás, hipoozmotikus módszerekkel próbálták már többek között megakadályozni a PCO kialakulását.^{1,23} A beavatkozások sokrétűsége is sejteti, hogy egyik fent említett módszer sem hozott igazi átütő sikert. Néhány egyszerű fogással azonban sokat tehetünk a

hátsó toki homály előfordulásának csökkentése érdekében. Végezzük a szürkehályog-műtétet kicsi seben keresztül, atraumatikusan. A CCC mérete legyen akkora, hogy mindenhol fedje a lencse optikájának szélét.¹⁹

A gondos hidrodisszekció megkönnyíti a kéregrészek maradéktalan kiszívását a lencsetokból. Igyekezzünk az ekvatoriális területről és az elülső tokról is eltávolítani az epithelsejteket.² Válasszunk a korábban leírtaknak megfelelően olyan műlencsét, amelyről tudjuk, hogy implantációja után alacsony a PCO kialakulásának valószínűsége. Távolítsuk el a viszkoelasztikus anyagot a lencse optikája mögül is, hogy biztosítva legyen a minél tökéletesebb PCL-hátsó tok kontaktus. És végül, a beteg ne hagyja túl korán abba a posztoperatív gyulladáscsökkentő cseppentését.

Irodalom

1. Apple D.J., Solomon K.D., Tetz M.R., Assia E.J., Holland E.Y., Legler U.F.: Posterior capsule opacification. *Surv Ophthalmol* 37, 73-116 (1992).
2. Apple D.J.: How can we stamp out posterior capsular opacification. *Rev Ophthalmol* 170-171 (1997).
3. Claesson M., Klarén L., Bechman C., Sjöstrand J.: Glare and contrast sensitivity before and after Nd:YAG laser capsulotomy. *Acta Ophthalmol* 72, 27-32 (1994).
4. Davidson M.G., Morgan D.K., McGahan M.C.: Effect of surgical technique on in vitro posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 26, 1550-1554 (2000).
5. Frezzotti R., Caporossi A.: Pathogenesis of posterior capsular opacification. Part I. Epidemiological and clinico-statistical data. *J Cataract Refract Surg* 16, 347-352 (1990).
6. Gills J.P., Sanders D.R.: Use of small incisions to control induced astigmatism and inflammation following cataract surgery. *J Cataract Refract Surg* 17, 740-744 (1991).
7. Hayashi K., Hayashi H., Nakao F., Hayashi F.: Reproducibility of posterior capsule opacification measurement using Scheimpflug videophotography. *J Cataract Refract Surg* 24, 1632-1635 (1998).
8. Hollick E.J., Spalton D.J., Ursell P.G., Pande M.V., Barman S.A., Boyce J.F., Tilling K.: The effect of polymethylmethacrylate, silicone and polyacrylic intraocular lenses on posterior capsular opacification 3 years after cataract surgery. *Ophthalmology* 106, 49-55 (1999).
9. Hollick E.J., Spalton D.J., Ursell P.G., Meacock W.R., Barman S.A., Boyce J.F.: Posterior capsular opacification with hydrogel, polymethylmethacrylate, and silicone intraocular lenses: Two-years results of a randomized prospective trial. *Am J Ophthalmol* 129, 577-584 (2000).
10. Ionides A., Dowler J.G., Hykin P.G., Rosen P.H., Hamilton A.M.: Posterior capsule opacification following diabetic extracapsular cataract extraction. *Eye* 8, 535-537 (1994).
11. Kruger A.J., Schuursberger J., Abela C., Schild G., Amon M.: Two year results: Sharp versus rounded optic edges on silicone lenses. *J Cataract Refract Surg* 26, 566-570 (2000).
12. Linnola R. J.: Sandwich theory: Bioactivity-based explanation for posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 23, 1539-1542 (1997).
13. Maltzman B., Haupt E., Notis C.: Relationship between age at time of cataract extraction and time interval before capsulotomy for opacification. *Ophthalmic Surg* 20, 321-324 (1989).
14. Mamalis N., Phillips B., Kopp C.H., Crandall A.S., Olson R.J.: Neodymium: YAG capsulotomy rates after phacoemulsification with silicone posterior chamber intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 22, 1296-1302 (1996).

15. Martin R.G., Sanders D.R., Soucek J., Raana M.G., Deluca M.: Effect of posterior chamber intraocular lens design and surgical placement on postoperative outcome. *J Cataract Refract Surg* 18, 333-341 (1992).
16. Menapace R., Papapanos P., Radax U., Amon M.: Evaluation of 100 consecutive IOGEL 1003 foldable bag-style lenses implanted through a self-sealing tunnel incision. *J Cataract Refract Surg* 20, 432-439 (1994).
17. Nagata T., Watanabe I.: Optic sharp edge on convexity: comparison of effects on posterior capsular opacification. *Jpn J Ophthalmol* 40, 397-403 (1996).
18. Pecival S.P.B.: Five-year follow-up of a prospective study comparing hydrogel with PMMA single piece lenses. *Eur J Implant Ref Surg* 6, 10-13 (1994).
19. Ravalico G., Tognetto D., Palomba M., Busatto P., Baccara F.: Capsulorhexis size and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 22, 98-103 (1996).
20. Sterling S., Wood T.O.: Effect of intraocular lens convexity on posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 12, 655-657 (1986).
21. Tan D.T.H., Chee S.P.: Early central posterior capsular fibrosis in sulcus-fixated biconvex intraocular lenses. *J Cataract Refract Surg* 19, 471-480 (1993).
22. Tetz M.R., Auffarth G.U., Sperker M., Blum M., Völcker H.E.: Photographic image analysis system of posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 23, 1515-1520 (1997).
23. Tetz M. R., Nimsger C.: Posterior capsule opacification. Part 2: Clinical findings. *J Cataract Refract Surg* 25, 1662-1674 (1999).
24. Ursell P.G., Spalton D. J., Pande M.V., Hollick E.J., Barman S., Boyce J.F., Tilling K.: Relationship between intraocular lens biomaterials and posterior capsule opacification. *J Cataract Refract Surg* 24, 352-360 (1998).
25. Zaczek A., Zetterström C.: Posterior capsule opacification after phacoemulsification in patients with diabetes mellitus. *J Cataract Refract Surg* 25, 233-237 (1999).

A szerző levelezési címe: Dr. Vámosi Péter
DEOEC, Szemklinika
4032 Debrecen, Nagyerdei körút 98.





Komplett szemsebészeti rendszer



A hagyomány folytatódik



OPC Szemészeti Termék Központ Kft.
1123 Budapest, Győri út 18.
Tel.: 489-0330, fax: 201-1287
e-mail: opc@infoservice.hu